Colegio Nuestra Señora de Pompeya

Asignatura: Matemática diferenciada

Profesora: **Valeria Farías Piña**

Curso: 4° Medio

Unidad 2: Funciones polinomiales

Multiplicación de polinomios

Aprendizaje esperado de la unidad:

Conocen los polinomios de una variable, los distinguen de otras expresiones algebraicas y reconocen su grado. Relacionan las propiedades de la adición y multiplicación de polinomios con coeficientes enteros con las de la adición y multiplicación de los números enteros.

|  |  |
| --- | --- |
| Contenidos a evaluar | Aprendizajes esperados / objetivos de aprendizaje a evaluar |
| Polinomios Operatoria con polinomios | Multiplicación de polinomios  |

**Instrucciones:**

* La actividad se desarrolla en el cuaderno y será revisada con posterioridad.
* Puedes guiarte con los contenidos y ejemplos dados.

Anteriormente reconocimos el grado y el coeficiente principal de un polinomio, así como la suma y resta de estos. Ahora resolveremos multiplicaciones de polinomios.

Previamente, recordaremos una propiedad de potencias. *“Para multiplicar potencias de igual base, conservamos la base y sumamos los exponentes”.*  En nuestro caso, como en los polinomios sólo tenemos la letra $x$, veremos ejemplos usando sólo esa letra.

Ejemplos. Calcular.

1. $x^{2}∙x^{3}$
2. $x^{3}∙x^{4}$
3. $x^{3}∙x^{2}∙x$

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

**Multiplicación de polinomios.**

Para multiplicar polinomios lo realizamos tal y cual como lo hacemos en álgebra.

**Multiplicación de polinomios de un término:** en palabras simples, multiplicamos “números con números” y “letras con letras” (considerando el respectivo exponente y la propiedad de potencias).

Ejemplos: Resolver

1. $4x^{3}∙2x^{4}$
2. $-2x^{2}∙10x^{3}$
3. $x^{5}∙3x^{4}∙-4x^{2}$

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

Cuando uno de los polinomios tiene más de un término, usamos la propiedad distributiva: $a\left(b+c\right)=ab+ac$

(Se extiende para polinomios que tienen más de dos términos *Ejemplo 3*)

Ejemplos: Resolver

1. $4x^{3}(2x^{4}+x)$
2. $2x(5x^{2}-2)$
3. $-3x^{5}(x^{2}-3x+5)$







Cuando ambos polinomios tienen más de un término se usa la propiedad distributiva generalizada:

$$\left(a+b\right)\left(c+d\right)=ac+ad+bc+bd$$

(Se extiende la propiedad para polinomios con más de dos términos)

Ejemplos: Resolver

1. $\left(x+4\right)\left(x-3\right)$
2. $\left(2x^{3}-1\right)\left(x^{2}+5x\right)$
3. $(x^{3}-8)(x^{3}+8)$
4. $(3x^{5}+x^{2})(x^{2}-7x+2)$

****

****

****

****

Observa que sólo en los ejemplos 1 y 3 fue necesario reducir agrupando aquellos términos en los cuales la $x$ tenía el mismo exponente. No en todos ocurre lo mismo. Cuando suceda, el resultado final de la multiplicación se ordena considerando los exponentes de la $x$ desde mayor a menor.

Se extiende para multiplicación de tres o más polinomios, repitiendo el procedimiento las veces que sea necesario.

**Ejercicios**

**Considera los siguientes polinomios**

$P\_{1}\left(x\right)=x^{3}$$P\_{2}\left(x\right)=-5x^{2}$

$P\_{3}\left(x\right)=x+5$$P\_{4}\left(x\right)=x^{2}-3$

$P\_{5}\left(x\right)=x^{3}-4x$$P\_{6}\left(x\right)=4x^{2}+x-6$

**Resuelve las siguientes multiplicaciones reduciendo al máximo posible. (Cambia el polinomio por los dados y resuelve guiándote con los ejemplos anteriores)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{1}\left(x\right)$
2. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{2}\left(x\right)$
3. $P\_{2}\left(x\right)∙P\_{2}\left(x\right)$
4. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{3}\left(x\right)$
5. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
6. $P\_{2}\left(x\right)∙P\_{4}\left(x\right)$
7. $P\_{2}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
 | 1. $P\_{3}\left(x\right)∙P\_{3}\left(x\right)$
2. $P\_{3}\left(x\right)∙P\_{4}\left(x\right)$
3. $P\_{3}\left(x\right)∙P\_{5}\left(x\right)$
4. $P\_{3}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
5. $P\_{4}\left(x\right)∙P\_{4}\left(x\right)$
6. $P\_{4}\left(x\right)∙P\_{5}\left(x\right)$
7. $P\_{4}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
 | 1. $P\_{5}\left(x\right)∙P\_{5}\left(x\right)$
2. $P\_{5}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
3. $P\_{6}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
4. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{1}\left(x\right)∙P\_{1}\left(x\right)$
5. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{2}\left(x\right)∙P\_{3}\left(x\right)$
6. $P\_{2}\left(x\right)∙P\_{3}\left(x\right)∙P\_{4}\left(x\right)$
7. $P\_{1}\left(x\right)∙P\_{2}\left(x\right)∙P\_{6}\left(x\right)$
 |

 |

Si deseas puedes realizar flechas de colores en tus desarrollos, tal cual como en los ejemplos.

Desde ejercicio 18 es una extensión. Primero resuelves la multiplicación de los dos primeros polinomios, y el resultado lo multiplicas por el tercer polinomio usando el procedimiento necesario.